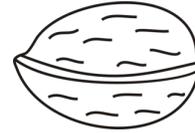


Märznuss 2018

Lösung



1. Märznuss

Ein Teil soll fünfmal so lang sein wie der andere, das bedeutet, dass die 30 m zunächst in insgesamt sechs Teile zerlegt werden müssen.

$30m : 6 = 5m$, also ist ein Teil $5m$ lang, der andere Teil $25m$.

2. Märznuss

Jede Minute hat 60 Sekunden, wegen $15 \cdot 60 = 900$ hat der Stempel also genau 900 Zahlen zu drucken, d.h. die natürlichen Zahlen von 0 bis 899.

Einstellige Zahlen:

Beim Drucken der Zahlen von 0 bis 9 kommt die Ziffer 1 genau 1mal vor.

Zweistellige Zahlen:

Unter den zweistelligen Zahlen, also den Zahlen von 10 bis 99, gibt es genau 9 Zahlen mit der Ziffer 1 an der Einerstelle (nämlich die Zahlen 11, 21, 31, ..., 91).

Die Ziffer 1 an der Zehnerstelle kommt insgesamt genau 10mal vor (nämlich die Zahlen 10, ..., 19).

Zwischenergebnis: Für ein- und zweistellige Zahlen: $1+9+10 = 20$ mal die Ziffer 1.

Dreistellige Zahlen:

Setzt man vor jede der Zahlen von 0 bis 99 (die Zahlen von 0 bis 9 werden durch Vorschalten einer Zehnerziffer 0 zweistellig geschrieben) an die Hunderterstelle jede der acht Ziffern 1, ..., 8, so erhält man alle natürlichen Zahlen von 100 bis 899, jede genau einmal.

Zu jeder dieser Hunderterstellen gehören so viele Ziffern 1 wie oben berechnet, also 20, d.h. insgesamt genau 160mal.

Dazu kommen genau 100 Zahlen mit der Hunderterziffer 1 (nämlich die Zahlen 100, ..., 199)..

Damit sind alle Ziffern 1 berücksichtigt - ihre Anzahl beträgt somit

$$1+9+10+160+100 = 280$$

Bis zum nächsten „Nüsse-Knacken“!

Die Fachschaft Mathematik